

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-047023**
(43)Date of publication of application : **12.02.2002**

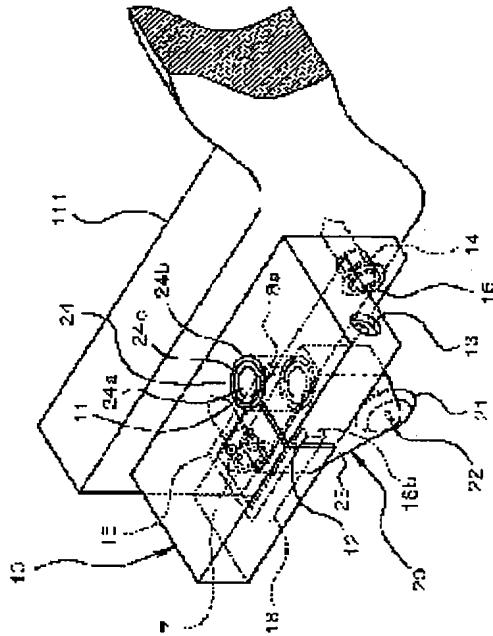
(51)Int.Cl. C03B 33/027

(21)Application number : 2000-229450 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(22)Date of filing : 28.07.2000 (72)Inventor : TEZUKA MASAHIRO

(54) GLASS CUTTER HOLDER AND GLASS SCRIBING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a glass cutter holder and a glass scribing device able to form a good scribing line effectively using a revolving type glass cutter. **SOLUTION:** This glass scribe device is so constituted that on a glass cutter holder 10, a holding hole 11 is formed for setting up an axis supporter 24 of a glass cutter 20, and the attaching holes 14, 15 having the axes perpendicular to the axis of the holding hole 11 are formed. The fixing screws 16, 17 is put into the attaching holes 14, 15 respectively, and by these fixing screws 16, 17, the glass cutter holder 10 is fixed at the end part of the supporting arm 111 of the glass scribing device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-47023

(P2002-47023A)

(43)公開日 平成14年2月12日 (2002.2.12)

(51)Int.Cl.⁷

C 0 3 B 33/027

識別記号

F I

C 0 3 B 33/027

マークト (参考)

4 G 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全8頁)

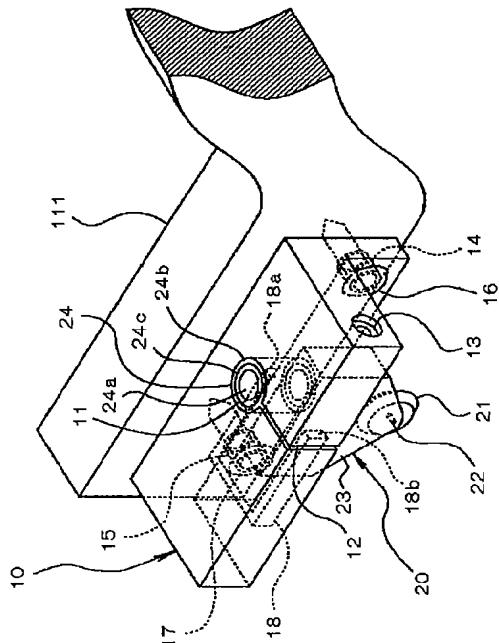
(21)出願番号	特願2000-229450(P2000-229450)	(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22)出願日	平成12年7月28日 (2000.7.28)	(72)発明者	手塚 正弘 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(74)代理人	100095728 弁理士 上柳 雅善 (外1名) Fターム(参考) 4G015 FA02 FB01 FC07

(54)【発明の名称】 ガラスカッター保持具及びガラススクライプ装置

(57)【要約】

【課題】 回動式のガラスカッターを用いて良好なスクライプ線を効率的に形成することができるガラスカッター保持具及びガラススクライプ装置を提供する。

【解決手段】 ガラスカッター保持具10には、ガラスカッター20の軸部24を取り付けるための保持孔11が穿設され、保持孔11の軸線と直交する軸線を有する装着孔14, 15が形成されている。装着孔14, 15には固定ネジ16, 17が挿通され、これらの固定ネジ16, 17によってガラスカッター保持具10がガラススクライプ装置の支持アーム111の先端部分に固定される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】回動式のガラスカッターの軸支部を取付保持するための保持部と、ガラススクライブ装置のカッター取付部に装着するための装着部とを備えていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項2】請求項1において、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項3】請求項1において、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向を、スクライブ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部が設けられていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項4】請求項3において、前記規制部には、前記カット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることを特徴とするガラスカッター保持具。

【請求項5】請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のガラスカッター保持具を備えたガラススクライブ装置。

【請求項6】カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とするガラススクライブ装置。

【請求項7】カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向を、スクライブ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とするガラススクライブ装置。

【請求項8】請求項7において、前記規制部には、前記カット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることを特徴とするガラススクライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はガラスカッター保持具及びガラススクライブ装置に係り、特に、カッターチップが回動可能に構成されているガラスカッターを用いる場合に好適な改良技術に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ガラス板を折り割する方法として、ガラスカッターを用いてガラス板の表面にスクライブ線を形成し、このスクライブ線に沿ってガラス板に応力を作用させることによってガラス板を破断させる方法が良く知られている。

10

2

【0003】スクライブ線を形成するためのガラスカッターとしては、例えば、全体が円盤状で、その周縁に断面V字状の刃先を備えたカッターチップを支軸によって軸支し、この支軸をホルダによって保持した構造とし、カッターチップが支軸を中心回転自在となるように取り付けたものが知られている。

【0004】また、カッターチップを上記支軸の軸線方向と直交する軸線周りに回動自在に取り付けるために、カッターチップの上記支軸を保持するホルダに、軸受を内蔵した軸支部を取り付けた回動式のガラスカッターが知られている。このガラスカッターは、軸支部をガラススクライブ装置の支持アーム等に装着した状態で用いられ、この状態で、ホルダ及びカッターチップが軸支部の軸線周りに回動自在に構成されるので、カッターチップの回動が許容され、その結果、カッターチップがガラス板の表面を走行していくときに、カッターチップの回転抵抗を最小化する方向（通常はスクライブ方向）にカッターチップのカット方向が自動的に調整されるようになっている。このため、回動式のガラスカッターを用いることによって、ガラス表面の切断性が向上し、高品位のスクライブ線を形成できるという利点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ガラススクライブ装置においては、ガラススクライブ装置の支持アームに通常のガラスカッターを固定するように構成されたものと、上記の軸支部を備えた回動式のガラスカッターの軸支部を取り付けるように構成されたものとがある。通常のガラスカッターと、回動式のガラスカッターとは装着構造が全く異なるため、通常のガラスカッターを装着するように構成されたガラススクライブ装置には、回動式のガラスカッターを取り付けることができないという問題点がある。

【0006】また、回動式でカッター遊びのあるガラスカッターは、ガラス抵抗の低い方向にスクライブされるため切断性が良好である反面、カッターチップがガラス板の外縁の角部に乗り上げる際に、ガラスカッターの走行速度が高いと、ガラス板の角部に接触したカッターチップのカット方向が不安定になり、カッターチップのカット方向がスクライブ方向と大きく異なる方向に向いてしまい、カッター方向が補正される前にスクライブしてしまう為にスクライブ不良を起こす場合がある。このような事故を防止するためには、走行速度が低い状態でカッターチップがガラス板に乗り上げるようにする必要があるので、ガラス板に対して複数のスクライブ線を次々と形成する場合、新たなスクライブ線を形成し始める度にガラスカッターの走行速度を落とす必要が生じ、これによってガラススクライブ加工の生産性が低下するという問題点がある。

【0007】そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、軸支部を備えた回動式のガラスカ

30

40

50

ッターを、通常のガラスカッターを取り付けるように構成されたガラススクライブ装置に対して適用可能にするためのガラスカッター保持具を提供することにある。また、上記の回動式のガラスカッターを用いてガラススクライブ加工を行う場合において、ガラススクライブ加工の生産性を向上させることのできるガラスカッター保持具及びガラススクライブ装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため10に本発明のガラスカッター保持具は、回動式のガラスカッターの軸支部を取付保持するための保持部と、ガラススクライブ装置のカッター取付部に装着するための装着部とを備えていることを特徴とする。

【0009】このガラスカッター保持具を用いることにより、回動式のガラスカッターの軸支部を保持部に取付保持するとともに、装着部をガラススクライブ装置のカッター取付部に装着することができるので、ガラススクライブ装置のカッター取付部が回動式のガラスカッターの軸支部に対応していなくても、このガラスカッター保持具を用いることによって回動式のガラスカッターを装着可能になる。

【0010】ここで、上記ガラスカッター保持具は、上記保持部と上記カッター取付部とが一体の保持ブロックに形成されていることが好ましい。

【0011】本発明において、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることが好ましい。カッターチップのカット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることにより、ガラスカッターによってガラスにスクライブ線を形成し始める際にカッターチップのカット方向がスクライブ方向から大きく外れることができ弹性力によって防止される。さらに、ガラスカッターの走行速度をスクライブ開始時において従来ほど大きく低下させなくてもよくなることから、ガラススクライブ加工の生産性を向上させることができる。

【0012】本発明において、前記保持部に対応した位置に、前記ガラスカッターのカッターチップのカット方向をスクライブ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部が設けられていることが好ましい。カッターチップのカット方向をスクライブ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部が設けられていることにより、ガラスカッターによってガラスにスクライブ線を形成し始める際にカッターチップのカット方向がスクライブ方向から大きく外れることができ弹性力によって防止される。また、ガラスカッターの走行速度を一時的に大きく低下させることができない、ガラススクライブ加工の生産性を向上させることができる。

【0013】本発明において、前記規制部には、前記カット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性

力を及ぼす弾性手段が設けられていることが望ましい。

【0014】次に、本発明のガラススクライブ装置は、上記のガラスカッター保持具を備えたことを特徴とする。

【0015】また、本発明のガラススクライブ装置は、カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とする。

【0016】さらに、本発明のガラススクライブ装置は、カッターチップと、カット方向が変化するように前記カッターチップを回動可能に軸支するための軸支部と、前記カット方向を、スクライブ方向を含む所定角度範囲内に規制する規制部と、前記軸支部を支持する支持部と、該支持部とガラスとを相対的に動作させる動作機構とを備えていることを特徴とする。

【0017】本発明において、前記規制部には、前記カット方向をスクライブ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることが好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して本発明に係るガラスカッター保持具及びガラススクライブ装置の実施形態について詳細に説明する。

【0019】図1は、本実施形態のガラススクライブ装置に装着したガラスカッター保持具10及びこのガラスカッター保持具10に取り付けたガラスカッター20を示す概略斜視図である。

【0020】ガラスカッター保持具10は、全体としてL字状の断面形状を有する金属等の剛体からなる一体の保持ブロックからなる。この保持ブロックには、円形断面を有する保持孔11が穿設され、この保持孔11に連通するスリット12が設けられている。スリット12の両側部分は、スリット12を挿通した締付ネジ13によって相互に締付け可能に構成され、締付ネジ13の締付けによって保持孔11の内径が縮小されるようになっている。

【0021】ガラスカッター保持具10には上記保持孔11の軸線と直交する軸線を有する装着孔14、15が形成されている。これらの装着孔14、15には固定ネジ16、17が挿通され、これらの固定ネジ16、17によってガラスカッター保持具10が後述するガラススクライブ装置の支持アーム111の先端部分に固定されている。

【0022】ガラスカッター20は、全周に断面V字状の刃先を備えた円盤状のカッターチップ21と、カッターチップ21を回転自在に支持する支軸22と、支軸22の両端を保持するホルダ23と、このホルダ23に対して、カッターチップ21の回転軸線と直交する軸線周

りに回動可能に構成された軸支部24とを備えている。
【0023】軸支部24は、ホルダ23に対して固定された軸状の内側部材24aと、この内側部材24aの外側に配置された筒状の外側部材24bと、内側部材24aと外側部材24bとの間に配置された玉軸受等からなる軸受24cとを有する。そして軸受24cによって内側部材24aが外側部材24bに対して回動自在に構成される。

【0024】軸支部24は上記ガラスカッター保持具10の保持孔11内に収容され、その外側部材24bは上記締付ネジ13によって保持孔11の内面に締付け固定されている。この状態で、ホルダ23及びカッターチップ21は、ガラスカッター保持具10に対して軸支部24の軸線周りに回動自在に取り付けられる。

【0025】図2は、上記のようにガラスカッター20を取り付けたガラスカッター保持具10の底面図である。図示のように、カッターチップ21は、軸支部24の回動軸線に対してスクリープ方向Aとは反対側に偏芯した位置に取付けられている。なお、カッターチップ21のカット方向とはカッターチップ21の刃先に対する水平面上の接線方向を言い、図示においてはそのカット方向はスクリープ方向Aと一致している。

【0026】また、ガラスカッター保持具10は、その底面上に平面視コ字形の規制部18が突出した状態に設けられ、この規制部18の左右一対の規制端部18a、18bがホルダ23の側面に当接することによって、ホルダ23及びカッターチップ21の回動角度範囲を規制するようになっている。ホルダ23における軸支部24の軸線周りの回動動作は、カッターチップ21のカット方向（図2の左右方向）を回動変化させるようになっており、このカット方向の回動変化が規制部18の規制端部18a、18bによって図示一点鎖線で示す所定角度範囲S内に制限される。

【0027】図3は、上記ガラスカッター20を取り付けたガラススクリープ装置100の主要部分の概略構造を示すものである。このガラススクリープ装置100は、上記ガラスカッター20を取り付けたガラスカッター保持具10を装着した支持部材である支持アーム111と、この支持アーム111を回動可能に取付けた水平軸112と、この水平軸112に連結された支持ピン113と、支持ピン113を下方から担持する担持部材114と、水平軸112に接続された駆動軸115と、駆動軸115に固定されたスライダ116と、スライダ116を水平方向（図示左右方向）に案内する案内部材117とを備えている。

【0028】スライダ116には所定圧力のエアが導入され、このエアによって内部のエアアクチュエータが動作し、スライダ116が案内部材117の延長方向に移動するように構成されている。また、駆動軸115は内蔵されたコイルバネなどの弾性部材や油圧機構などの流

体圧アクチュエータ等によって水平軸112を下方へ所定の押圧力で加圧するように構成されている。この押圧力は適宜に調整できるようになっている。

【0029】また、支持アーム111は、図示一点鎖線で示すようにやや上方に持ち上げられている待機姿勢と、図示実線の動作姿勢とのいずれにもそれぞれ保持可能に構成されているとともに、待機姿勢と動作姿勢との間で水平軸112を中心として回動可能に構成されている。通常、ガラススクリープ装置100が稼動していないときには支持アーム111は待機姿勢にあり、ガラススクリープ装置100が稼動しスクリープ線を形成するときには動作姿勢になる。

【0030】上述の機構の下方には台盤110が配置され、この台盤110の表面上にガラス板30が載置される。ガラス板30は台盤110上において真空吸着その他の手段によって水平方向に移動しないように保持されている。

【0031】支持アーム111が動作姿勢にある場合、図4に示すように、支持アーム111の先端に装着されたガラスカッター20のカッターチップ21の押し込み量（ガラス板30の表面高さから無負荷状態、すなわちガラス板30に当接していない状態のカッターチップ21の刃先高さまでの距離）Dは、図3に示す支持ピン113と担持部材114との当接によって設定される。この押し込み量Dは支持ピン113の突出量等によって調整することができる。

【0032】上記構造のガラススクリープ装置100においては、ガラス板30に対してその外縁部から所定距離（例えは数ミリ程度）外れた位置にカッターチップ21が配置され、この位置からスライダ116が案内部材117に沿って移動することにより、カッターチップ21がガラス板30の表面上に乗り、そのまま直線的に走行していくことにより、スクリープ線が形成される。ガラス板30上に複数のスクリープ線を形成する場合には、一本のスクリープ線の形成が終了し、カッターチップ21がガラス板30の表面上から外れた後、台盤110と上記機構とを相対的に移動させ、かかる後に、ガラス板30の異なる表面部位或いは別のガラス板の表面にさらに別のスクリープ線を形成していく。

【0033】スクリープ線を形成する場合には、最初にカッターチップ21がガラス板30の表面上から外れた状態から、図4に一点鎖線で示すように、カッターチップ21をガラス板30の角部31に乗り上げさせ、そのままカッターチップ21をガラス板30の表面に沿って走行させる必要がある。通常、カッターチップ21がガラス板30の角部31に乗り上げるときには、カッターチップ21が上方へ押し上げられるので、カッターチップ21のカット方向が不安定になり、そのカット方向が、これから形成しようとするスクリープ線の延長方向、すなわちスクリープ方向A、に対して大きく外れた

方向になるようにホルダ23が回動してしまう場合がある。このようにカッターチップ21のカット方向がスクライプ方向Aに対して大きくずれたままカッターチップ21を走行させると、カッターチップ21の刃先21aによってガラス板30の表面が損傷を受け、ガラススクライプ加工に不良が出る。

【0034】このような事態は、上記押し込み量Dを小さくすれば発生しにくくなるが、押し込み量Dが小さいと、カッターチップ21によって形成するスクライプ線32の深さEが充分に得られなくなり、その結果、後の破断工程において破断不良の発生する恐れが高くなる。また、カッターチップ21のカット方向の安定性と、スクライプ線32の深さEとを両立させようとすれば、きわめて厳密な押し込み量Dやカッターチップ21の押圧力Fの設定が必要になる。さらに、カッターチップ21のカット方向の安定性を確保するには、カッターチップ21がガラス板20の角部31に乗り上げる際のカッターチップ21の走行速度を大幅に低下させる必要があり、ガラススクライプ加工の生産性が大幅に低下する。

【0035】本実施形態では、規制部18が設けられていることによってホルダ23の回動角度範囲が限定されているため、カッターチップ21のカット方向の振れが制限され、上記のようなガラス板30の損傷を防止することができるとともに、押し込み量Dや押圧力Fをスクライプ線32の形成に最適な条件に設定しても、また、カッターチップ21の走行速度を一時的に低下させなくても、カッターチップ21のカット方向の安定性を充分に得ることができる。

【0036】本実施形態のガラススクライプ装置100によってガラス板（液晶パネル用の非アルカリガラス）或いは液晶パネルやELパネルのガラス表面にスクライプ線32を形成する場合の加工条件としては、例えば、押し込み量Dが0.10～0.20mm、好ましくは約0.15mm、押圧力Fが3～15N、好ましくは4.9～9.8N、スクライプ速度が100～300mm/sec、好ましくは約200mm/secである。

【0037】また、上記規制部18によって規制されるカッターチップ21のカット方向の許容回動範囲としては、正逆回転方向にそれぞれ1～10度である。この回動範囲を越えるとカット方向の安定性向上の効果が得られにくくなり、この回動範囲未満ではカット方向を回動可能にすることによるカッターチップの切断性の向上効果が得られにくくなる。これらの観点から見ると、3～5度の範囲内であることがより好ましい。

【0038】次に、図5を参照して、ガラスカッター保持具の異なる構造例について説明する。このガラスカッター保持具50は、上記実施形態のガラスカッター保持具10と同様の保持孔51、スリット52、締付ネジ53及び装着孔54、55を備えているが、これらについては説明を省略する。

【0039】ガラスカッター保持具50は、上記実施形態と同様の平面視コ字状の規制部58を備えている。この規制部58には、上記と同様の規制端部58a、58bを備えているが、その規制端部58a、58bの内側面には凹部が形成され、これらの凹部内にコイルバネ等からなる弾性部材59がそれぞれ収容されている。これらの弾性部材59は、規制端部58a、58bと、ガラスカッター20のホルダ23の両側面との間に圧縮状態で配置されている。

【0040】なお、上記構造では、カッターチップ21のカット方向が図示のスクライプ方向Aと一致しているときでも一对の弾性部材59のいずれもがホルダ23に当接するように構成されているが、カッターチップ21のカット方向がスクライプ方向Aと一致しているときには弾性部材59がホルダ23に当接しないように構成してもよい。

【0041】また、上記構造では、弾性部材59を規制端部58a、58bに収容しているが、逆に、弾性部材59をホルダ23の両側面に取り付けても構わない。

【0042】この構造例においては、上記実施形態と同様に、ホルダ23が一方の規制端部58aに当接する姿勢から他方の規制端部58bと当接する姿勢までの間を回動可能に構成されているが、一对の弾性部材59がホルダ23の両側面を両側から押圧していることによって、外力が加わらない状態では、図示のようにホルダ23の両側面が規制端部58a、58bのいずれからも離れた状態に保持されるようになっている。また、外力がホルダ23やカッターチップ21に加わった状態においても、常に一对の弾性部材59によって図示の状態になるように弾性力がホルダ23及びカッターチップ21に對して加わるようになっている。

【0043】この構造例においては、図4に示すようにガラス板30の角部31に乗り上げる際にカッターチップ21のカット方向が不安定になってしまって、常にカット方向がスクライプ方向Aに戻る方向にカッターチップ21が弾性部材59の弾性力を受けるので、カッターチップ21のカット方向の安定性をさらに向上させることができる。

【0044】なお、弾性部材59の弾性力は、カッターチップ21のスクライプ速度との関係で、カッターチップ21のカット方向の自動調整作用を妨げない範囲で適宜に設定することが好ましく、さらに、その弾性力を調整する手段、例えばコイルバネの圧縮状態を調整する調整ネジなど、を設けることがより好ましい。

【0045】なお、上記のガラスカッター保持具50に設けられた弾性力を及ぼす手段は、単にガラスカッター保持具としてのみならず、ガラスカッター保持具を用いないガラススクライプ装置の一部の構造としても採用可能である。

【0046】尚、本発明のガラスカッター保持具及びガ

ラススクライプ装置は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0047】例えば、上記実施形態においてはいずれも単なるガラス板のスクライプ加工について説明したが、液晶パネルやEL(エレクトロルミネッセンス)パネルのパネル分離時に行われるガラススクライプ加工にも適用できるものである。

【0048】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、このガラスカッター保持具を用いることによって、ガラススクライプ装置のカッター取付部が回動式のガラスカッターの軸部に対応していなくても、回動式のガラスカッターを装着可能になる。

【0049】また、カッターチップのカット方向をスクライプ方向の近傍に保持するように弾性力を及ぼす弾性手段が設けられていることにより、ガラスカッターによってガラスにスクライプ線を形成し始める際にカッターチップのカット方向がスクライプ方向から大きく外れることが弾性力によって防止される。さらに、ガラスカッターの走行速度をスクライプ開始時において従来ほど大きく低下させなくてもよくなることから、ガラススクライプ加工の生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るガラスカッター保持具の実施形態の構造を示す概略拡大斜視図である。

【図2】同実施形態のガラスカッター保持具の底面図である。

【図3】同実施形態のガラスカッター保持具を装着したガラススクライプ装置の主要部分を示す概略構成図である。

【図4】同実施形態のガラススクライプ装置を用いてガ*

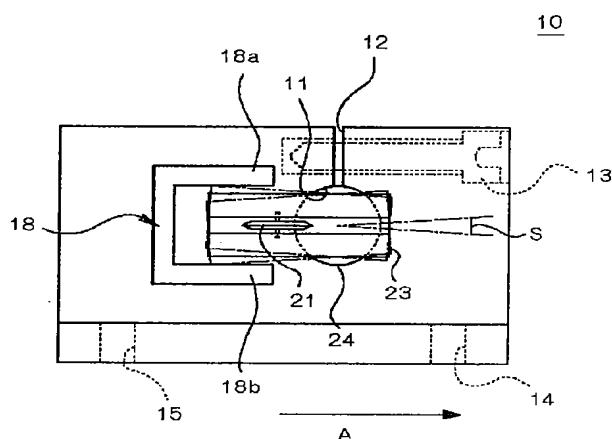
* ラス板にスクライプ線を形成するときの様子を示す拡大説明図である。

【図5】上記実施形態のガラスカッター保持具の異なる構造例を示す底面図である。

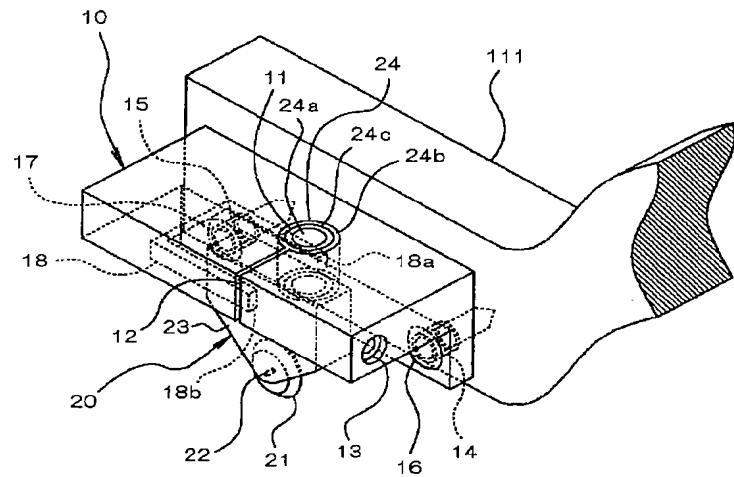
【符号の説明】

10, 50	ガラスカッター保持具
11, 51	保持孔
12, 52	スリット
13, 53	締付ネジ
14, 15, 54, 55	装着孔
16, 17	固定ネジ
18, 58	規制部
18a, 18b, 58a, 58b	規制端部
20	ガラスカッター
21	カッターチップ
22	支軸
23	ホルダ
24	軸部
24a	内側部材
24b	外側部材
24c	軸受
100	ガラススクライプ装置
111	支持アーム
112	水平軸
113	支持ピン
114	担持部材
115	駆動軸
116	スライダ
117	案内部材
30	A スクライプ方向
	S 回動角度範囲

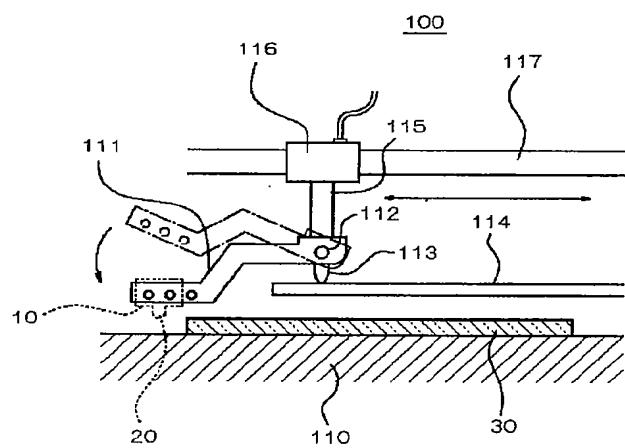
【図2】



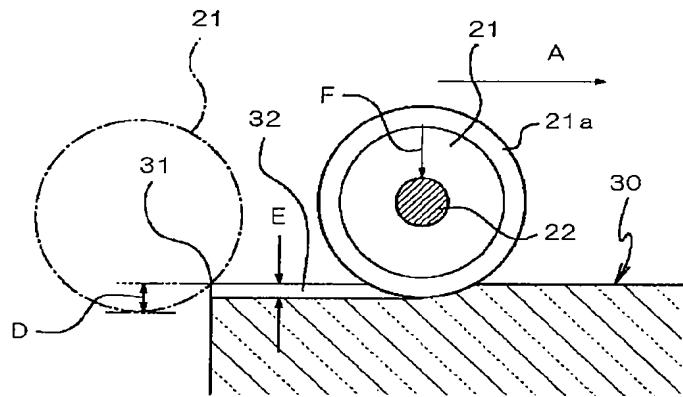
【図1】



【図3】



【図4】



【図5】

